ت 01:

لتحضير ميثانوات الإيثيل E نمزج 0.5mol حمض عضوي A مع 0.5mol من كحول B بوجود قطرات من حمض الكبريت المركز في أنبوب اختبار ثم نسده بإحكام و نضعه في حمام مائي درجة حرارته 100^0C .

1- أ. ما طبيعة المركب E ،وما هي صيغته الجزيئية نصف المفصلة؟

ب. أكتب الصيغة الجزيئية نصف المفصلة لـ A و B ، سم كل منهما

ج. ما تأثير كل من حمض الكبريت المركز و درجة الحرارة على التحول؟

2- أكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن التحول المنمذج لهذا التحول

3- مستعينا بجدول تقدم التفاعل،أحسب ثابت التوازن الكيميائي الموافق

4- عند حدوث التوازن نضيف للمزيج 0.1mol من الحمض A.

أ. في أي اتجاه تطور الجملة الكيميائية؟ علل

ب. أوجد التركيب المولي للمزيج عند بلوغ حالة التوازن الجديد للجملة الكيميائية

ت 02:

من أجل تحضير معطر برائحة التفاح، نقوم بتصنيع النوع العضوي E وذلك بالتفاعل بين الحمض A : $CH_3-CH_2-CH_2-COOH$

و كحول B : $CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2-CH_2-OH$

1- أ. أعط التسمية النظامية لـ A و B.

ب- ما هي العائلة الكيميائية للنوع E.

ج- أكتب بدلالة الصيغ نصف المفصلة معادلة تفاعل اصطناع E ، أذكر خصائص هذا التحول الكيميائي

د- أعط الاسم النظامي للنوع E.

2- نمزج $V_A=11mL$ من الحمض A مع $V_B=13mL$ من الكحول B و نسخن الجملة في تجهيز التسخين المرتد

أ- أذكر دور تجهيز التسخين المرتد ب- أحسب كميات المادة الابتدائية

ج- أنشيء جدول تقدم التفاعل د- أثبت أن: $X_f=0.08mol$.

هـ- أحسب مردود التفاعل و- أحسب كتلة E الناتجة في نهاية التفاعل

3- من أجل رفع المردود

أ- نرفع درجة حرارة المزيج ب- نفصل الماء الناتج اختر الاقتراح الصحيح.

يعطى: $\rho_A=0.963g.mL^{-1}$ $\rho_B=0.813g.mL^{-1}$ $M_A=M_B=88g.mol^{-1}$

ت 03:

من أجل اصطناع استر نسكب في إناء موضوع داخل الجليد مزيجا ابتدائيا مؤلفا من 1mol من حمض الإيثانويك CH_3COOH و 1mol من الكحول C_4H_9-OH ، ثم نقسم المزيج على عدة أنابيب متساوية الحجوم ونضعها في حمام مائي، نفرغ محتوى أحد الأنابيب في بيشر ، ثم يوضع هذا الأخير في الجليد ويعاير الحمض المتبقي بواسطة محلول هيدروكسيد الصوديوم معلوم التركيز، بوجود كاشف ملون، نكرر العملية مع بقية الأنابيب متابعة النتائج مكنت من رسم بيان كمية مادة الحمض المتبقي في المزيج الابتدائي بدلالة الزمن $n_{acide}=f(t)$ (الشكل المقابل).

1. أكتب معادلة التحول الكيميائي المنمذج لتحول الأسترة
2. لماذا يوضع البيشر في الجليد، ما دور الكاشف الملون
3. أ- أنشيء جدول تقدم التفاعل الحادث

ب- هل التحول الكيميائي الحادث تام؟ علل.

ج- أحسب مردود التفاعل

4. استنتج صنف الكحول المستعمل، أكتب صيغته الجزيئية نصف المفصلة مع تسميته
5. أرسم بشكل كيفي في نفس المعلم السابق البيان $n_{ester}=f(t)$.

$n_{acide}(mol)$
0.2
2
t(min)

ت 04:

مزجنا عند اللحظة $t=0$ ، $n_0=0.4mol$ من الإيثانول C_2H_5-OH و $m=38.4g$ من حمض $C_nH_{2n+1}COOH$ و بضع قطرات من حمض الكبريت المركز قسمنا المزيج بالتساوي على عشرة أنابيب اختبار نسدها بإحكام و توضع في حمام مائي درجة حرارته $\theta=60°C$

1. أكتب معادلة التفاعل المنمذج للتحول الكيميائي الحادث
2. قمنا بإجراء تجربة مكنتنا من قياس كمية مادة الأستر المتشكل في كل أنبوب خلال الزمن و رسم البيان $n_{ester}=f(t)$ (الشكل أسفله)

- أعط البروتوكول التجريبي الموافق

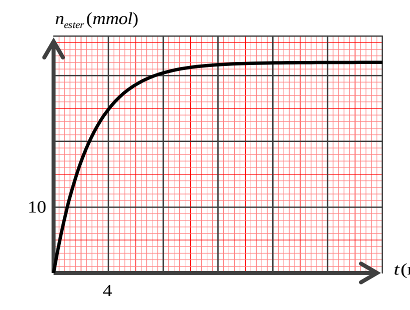
3. أ- حدد كمية مادة الحمض في المزيج الابتدائي علما أن ثابت التوازن $k=4$.

ب- جد الصيغة المجملة للحمض الكربوكسيلي و استنتج الصيغة نصف المفصلة للأستر و أعط اسمه النظامي

ج- أحسب مردود التفاعل

4. جد التركيب المولي للمزيج التفاعلي في كل أنبوب عند اللحظة $t=16min$.
5. أعد رسم البيان $n_{ester}=f(t)$ في نفس المعلم السابق لو وضعت الأنابيب في حمام مائي درجة حرارته $\theta=70°C$

يعطى: $M_H=1g.mol^{-1}$ $M_C=12g.mol^{-1}$ $M_O=16g.mol^{-1}$



ت05:

نضع $V_E=15mL$ من المركب E: إيثانوات 3- ميثيل بوتيل في الماء نحصل على مزيج تفاعلي ابتدائي حجمه $V_{eau}=50mL$

1. سم التحول الحادث ثم أكتب معادلة التفاعل المنمذج له
2. أكتب الصيغة نصف المفصلة، واذكر العائلة الكيميائية و اسم كل من الأنواع الكيميائية الناتجة

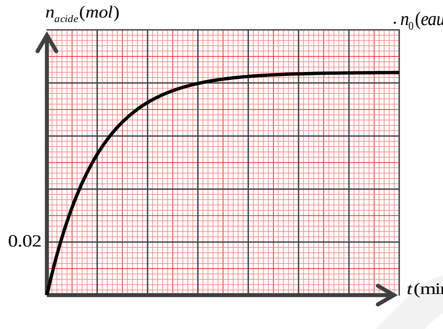
ب- أ- أذكر خصائص التحول الكيميائي الحادث، أحسب $n_0(ester)$ و $n_0(eau)$.

ت- انشيء جدول تقدم التفاعل الحادث

3. بطريق المعايرة تم رسم بيان كمية مادة الحمض المتشكل في المزيج التفاعلي بدلالة الزمن(الشكل المقابل)

أ- أحسب مردود التفاعل الحادث

ب- اقترح طريقة لرفع مردود التفاعل



يعطى: $M_{eau}=18g.mol^{-1}$ $\rho_{eau}=1g.mL^{-1}$ $M_E=130g.mol^{-1}$ $\rho_E=0.87g.mL^{-1}$

B.Zerfaoui